



ST/FR00/01089

REC'D	22 MAY 2000
WIPO	PCT

4

FR00/1089

09/980503

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 AVR. 2000

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.A) OU B))

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réserve à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **28 AVR 1999**  
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **99 05366**  
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **75**  
DATE DE DÉPÔT **28 AVR. 1999**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

**CABINET NETTER**  
**40, rue Vignon**  
**75009 - PARIS**

n° du pouvoir permanent **DAT621/ 120228** références du correspondant **01 47 42 02 23** téléphone

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention ☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité ☐ transformation d'une demande de brevet européen

☐ demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé ☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui ☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

**Dispositif de communication à péage à double désembrouillage, notamment d'images de télévision.**

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

**DASSAULT AUTOMATISMES ET TELECOMMUNICATIONS**

Forme juridique

**Société Anonyme**

Nationalité (s) **française**

Adresse (s) complète (s)

**9, rue Elsa Triolet**  
**ZI des Gâtines - BP 13**  
**78373 - PLAISIR CEDEX**

Pays

**FRANCE**

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs ☐ oui ☒ non En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES ☐ requise pour la 1ère fois ☐ requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE  
pays d'origine numéro date de dépôt nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n° date n° date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
(nom et qualité du signataire)

**N° Conseil 92-3040 (B) (M)**

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

N° 99 05366 du 28 avril 1999

TITRE DE L'INVENTION :

Dispositif de communication à péage à double désembrouillage, notamment d'images de télévision.

au nom de : DASSAULT AUTOMATISMES ET TELECOMMUNICATIONS

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

Mandataire  
Cabinet NETTER  
40 rue Vignon  
75009 PARIS

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

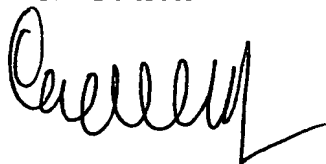
- BOREL Jean-Philippe  
31 boulevard de la Reine  
78000 VERSAILLES

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

Paris, le 5 octobre 1999

N° Conseil 92-3040 (B) (M)



Dispositif de communication à péage à double désembrouillage,  
notamment d'images de télévision

5

La présente invention se rapporte au domaine général du contrôle d'accès à des informations telles que des données d'images de télévision. Elle concerne plus particulièrement un dispositif de communication à péage, à double désembrouillage.

10

Dans le cas notamment de la télévision à péage, les dispositifs de communication à péage comportent généralement une chaîne de traitement recevant, en entrée, des données d'images embrouillées, pour délivrer, en sortie, des données d'images désembrouillées, prêtes pour une utilisation directe, par exemple pour leur visualisation à partir d'un téléviseur ou pour leur enregistrement à partir d'un magnétoscope.

15

20

De tels dispositifs de communication à péage, connus, comprennent des moyens de traitement capables de procéder au désembrouillage de signaux embrouillés, en vue de leur utilisation directe, ainsi qu'un module de contrôle d'accès conditionnant le fonctionnement de ces moyens de traitement.

25

Généralement, les utilisateurs détiennent des cartes à mémoire contenant chacune un identifiant d'utilisateur associé à des droits d'accès à plusieurs programmes de télévision à péage, et apte à coopérer chacune avec un module de contrôle d'accès du type précité. Or, l'utilisateur d'un tel dispositif ne peut pas visualiser ou enregistrer actuellement, sur plusieurs téléviseurs ou enregistreurs, les différents programmes pour lesquels il possède pourtant des droits d'accès.

30

35

La seule solution actuelle connue consiste à prévoir deux dispositifs de communication à péage complètement distincts, avec deux modules de contrôle d'accès distincts, ce qui grève

le coût d'une telle utilisation et en augmente la complexité, ainsi que l'encombrement à prévoir.

La présente invention vient améliorer la situation.

5

Elle porte sur un dispositif du type précité, comprenant :

- une première interface d'entrée pour recevoir des premiers signaux embrouillés, portant des premières informations sujettes à péage, notamment des images de télévision,
- 10 - des premiers moyens de traitement aptes à procéder à la conversion des premiers signaux embrouillés en des premiers signaux désembrouillés, susceptibles d'utilisation directe,
- un module de contrôle d'accès apte à coopérer avec une carte à mémoire comprenant un identifiant d'utilisateur associé à
- 15 des droits d'accès, et conditionnant le fonctionnement des premiers moyens de traitement, et
- une première interface de sortie pour délivrer les premiers signaux désembrouillés en vue d'une utilisation directe.

20 Selon une définition générale de l'invention, le dispositif de communication à péage comporte en outre :

- une seconde interface d'entrée pour recevoir des seconds signaux embrouillés, portant des secondes informations sujettes à péage et auxquelles ladite carte à mémoire est
- 25 apte à fournir en outre des droits d'accès,
- des seconds moyens de traitement aptes à procéder à la conversion des seconds signaux embrouillés en des seconds signaux désembrouillés, susceptibles d'utilisation directe, et
- 30 - une seconde interface de sortie pour délivrer les seconds signaux désembrouillés,

le module de contrôle d'accès étant apte à coopérer avec la carte à mémoire pour conditionner le fonctionnement des

35 seconds moyens de traitement en vue de permettre en outre la conversion des seconds signaux embrouillés.

Ainsi, le dispositif selon l'invention comprend un seul module de contrôle d'accès, coopérant avec une seule carte à


*h*

mémoire détenant les droits d'accès pour plusieurs programmes de télévision, lesquels peuvent être visualisés et/ou enregistrés à partir de deux interfaces de sortie reliées, le cas échéant, chacune à des moyens d'utilisation directe tels  
5 qu'un téléviseur et un magnétoscope ou deux téléviseurs, ou encore deux magnétoscopes.

Selon une caractéristique optionnelle avantageuse de l'invention, les premiers et seconds moyens de traitement comportent  
10 respectivement des premiers et seconds moyens de gestion pour piloter les conversions respectives des premiers et seconds signaux embrouillés. Les premiers moyens de gestion sont agencés pour dialoguer avec le module de contrôle d'accès pour activer la conversion des premiers signaux embrouillés,  
15 tandis que les seconds moyens de gestion sont préférentiellement agencés pour dialoguer avec le module de contrôle d'accès par l'intermédiaire des premiers moyens de gestion, en vue d'activer la conversion des seconds signaux embrouillés.

20  
Avantageusement, les premiers moyens de gestion sont agencés, d'une part, pour recevoir du module de contrôle d'accès, par intervalles de temps prédéterminés, des premiers et seconds messages de contrôle, pour les conversions respectives des  
25 premiers et seconds signaux embrouillés, et, d'autre part, pour transmettre aux seconds moyens de gestion les seconds messages de contrôle précités.

30 D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après et des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un dispositif décodeur de la technique antérieure ;
  - 35 - la figure 2 représente schématiquement un dispositif décodeur selon l'invention ; et
- 

- la figure 3 représente schématiquement une forme de réalisation préférée des dialogues entre les premiers et seconds moyens de gestion précités, et avec le module de contrôle de contrôle d'accès.

5

La description détaillée ci-après et les dessins annexés contiennent pour l'essentiel des éléments de caractère certain. Ils pourront non seulement servir à mieux faire comprendre la présente invention, mais aussi contribuer à sa  
10 définition, le cas échéant.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 pour décrire un dispositif de communication à péage de la technique antérieure. Dans l'exemple décrit, il s'agit d'un dispositif dés-  
15 embrouilleur de données d'images animées pour télévision numérique, en particulier de type MEDIABOX (marque déposée) et capable de désembrouiller des programmes diffusés par CANALSATELLITE (marque déposée).

20 Un tel dispositif comporte une interface d'entrée E reliée à une antenne AT apte à communiquer avec une pluralité de satellites. Dans l'application au désembrouillage de programmes de CANALSATELLITE, l'antenne AT reçoit des ondes radiofréquences transmises par les satellites ASTRA et  
25 EUTELSAT (marques déposées). Les polarisations des ondes radiofréquences transmises par les satellites sont ici rectilignes. En particulier, il est prévu deux types de polarisations, horizontales et verticales.

30 Dans l'exemple représenté sur la figure 1, l'antenne AT est de type parabolique. L'interface d'entrée E du dispositif désembrouilleur est reliée à une tête LNB (abréviation du terme anglais "Low Noise Block"), propre à convertir les fréquences des signaux reçus en vue de leur démodulation,  
35 généralement à partir d'un oscillateur local et avantageusement avec un faible bruit de phase. Cette tête LNB est agencée sensiblement au foyer 9 de la parabole.

*N*



Le dispositif désembrouilleur comporte une chaîne de traitement des données d'images reçues, qui commence par un synthoniseur 11 relié à l'interface d'entrée E et pour sélectionner un canal désiré dans la gamme de fréquences converties. Ce canal correspond à un programme d'émission auquel l'utilisateur du désembrouilleur a accès et souhaite utiliser pour une visualisation ou un enregistrement.

Le signal en sortie du synthoniseur 11 est ensuite démodulé de façon cohérente (démodulation synchrone) en traversant un étage de démodulation et de correction d'erreurs 12. En pratique, il est effectué un asservissement sur la fréquence et sur la phase de l'oscillateur de la démodulation, à partir d'au moins une boucle à verrouillage de phase.

Dans l'exemple décrit, les données d'images embrouillées sont au format MPEG2 (abréviation des termes anglais "Motion Picture Experts Group"), correspondant à une norme de compression d'images animées. L'étage de démodulation 12 comporte en outre des modules de filtrage et de correction d'erreurs, réalisant des décodages connus de l'homme du métier tels qu'un décodage de VITERBI en présence d'un code convolutif à l'émission, un décodage de REED-SOLOMON, etc. On pourra se référer au livre de Hervé BENOIT : "La télévision numérique", ed. DUNOD, Paris, 1998, pour trouver des éléments détaillés, relatifs à de tels décodages.

En sortie de l'étage de démodulation/correction d'erreurs 12, les signaux attaquent un bloc de démultiplexage 13, permettant la sélection, au moyen de filtres choisis, de trains élémentaires de signaux sous forme de paquets au format MPEG2, correspondant au programme choisi par l'utilisateur. Le bloc de démultiplexage 13 est combiné à un module désembrouilleur 16 qui assure la sélection et le désembrouillage des paquets du programme de diffusion choisi.

Le module de désembrouillage communique avec un processeur principal 10, en pratique, par un bus parallèle permettant un transfert rapide de données. Un module de contrôle d'accès 1,

apte à coopérer avec une carte à puces CA, fournit une clé de désembrouillage au processeur 10, par exemple sous la forme d'un message de contrôle d'accès CW1 (mots de contrôle), permettant au processeur 10 d'activer le module de désembrouillage 16. En particulier, le processeur 10 dialogue avec le module de contrôle d'accès 1 en émettant des messages d'accès conditionnel ECM1 (pour "Entitlement Control Message") et/ou EMM1 (pour "Entitlement Management Message") et en recevant des messages de contrôle CW1 (pour "Control Word").

Des paquets MPEG désembrouillés, issus du bloc de démultiplexage 13 sont ensuite appliqués à un bloc 14 de décodage MPEG2, qui assure par ailleurs des fonctions de générateur d'écran graphique, et nécessite en pratique une mémoire vive dynamique 17 (DRAM). Les signaux issus du bloc de décodage 14, initialement convertis en signaux numériques en sortie du bloc de démodulation 12, sont reconvertis en signaux analogiques, par un bloc d'encodage vidéo 15. Les signaux vidéo et audio, ainsi rendus disponibles pour une utilisation directe à partir d'un téléviseur ou d'un magnétoscope (TV), sont délivrés vers une interface de sortie S du dispositif désembrouilleur.

L'ensemble des blocs et modules de la chaîne de traitement 11, 12, 13, 14, 15 et 16 est piloté par le processeur 10 qui commande les liaisons entre modules, interprète les ordres en provenance d'une commande à distance (bloc référencé 3 sur la figure 1), gère le lecteur de cartes à puces 1, ainsi que des interfaces de communication généralement présentes, par exemple vers un dispositif d'affichage 4, un modem 5, une liaison PC vers un ordinateur 6, un clavier de saisie 7 et/ou une seconde interface 8 vers un lecteur d'une seconde carte à puce pour d'autres droits d'accès, le cas échéant. Le processeur 10 peut piloter en outre une interface 2, par exemple de liaison série vers une station de développement.

Ainsi, un tel dispositif de la technique antérieure ne peut délivrer des données d'images désembrouillées que pour un

seul canal, et vers un seul moyen d'utilisation directe (téléviseur TV dans l'exemple représenté sur la figure 1).

On se réfère maintenant à la figure 2 pour décrire un  
5 dispositif de communication à péage selon la présente invention.

Par rapport au dispositif représenté sur la figure 1, ce  
dispositif comporte globalement deux chaînes de traitement en  
10 parallèle. Une chaîne mère comportant les éléments 11 à 16  
(synthoniseur, bloc de démodulation, bloc de démultiplexage,  
module de désembrouillage, bloc de décodage MPEG et bloc  
d'encodage vidéo), coopère avec un module de contrôle d'accès  
1 qui reçoit une clé de désembrouillage d'une carte à puce  
15 CA. Un processeur 10 pilote les éléments de cette chaîne  
mère.

Une seconde chaîne (chaîne fille) comporte des éléments  
semblables : un synthoniseur 21, un bloc de démodulation et  
20 de correction d'erreurs 22, un bloc 23 de démultiplexage MPEG  
qui coopère avec un module de désembrouillage 26, un bloc de  
décodage MPEG 24 et un bloc d'encodage vidéo 25. Par contre,  
les différents éléments de la seconde chaîne fille sont  
pilotes par un second processeur 20 que comporte le disposi-  
25 tif désembrouilleur selon l'invention. Ce processeur 20 est  
alors agencé pour coopérer avec le processeur 10 de la chaîne  
mère, notamment pour recevoir la clé de désembrouillage que  
fournit le module de contrôle d'accès 1. Cette clé de  
désembrouillage est transmise au module de désembrouillage 26  
30 de la chaîne fille et les deux chaînes mère et fille peuvent  
ainsi opérer indépendamment l'une de l'autre, pour le  
décodage de canal à l'aide des synthoniseurs 11 et 21, pour  
les démodulations et corrections d'erreurs en 12 et 22, pour  
le démultiplexage MPEG en 13 et 23, le décodage MPEG en 14 et  
35 24 et enfin l'encodage vidéo en 15 et 25.

L'un des avantages que procure alors l'invention est de  
fournir deux sorties (interfaces de sorties S1 et S2),  
indépendantes, aptes à délivrer des données d'images issues

de canaux différents et correspondants à des programmes différents pour lesquels l'utilisateur a un droit d'accès par la carte à puce CA. Ainsi, l'utilisateur peut à la fois visualiser un programme sur un téléviseur TV et enregistrer un programme différent à partir d'un magnétoscope MG, et ce, à partir d'une seule carte à mémoire CA et d'un seul module de contrôle d'accès 1.

Dans l'exemple décrit, l'antenne AT peut communiquer avec deux satellites du type précité (ASTRA et EUTELSAT). Ainsi, un utilisateur pourrait souhaiter visualiser un programme que diffuse un satellite et enregistrer un programme que diffuse l'autre satellite. La demanderesse s'est alors trouvée confrontée à une difficulté liée à la réception de programmes radiodiffusés par deux sources (satellites) différentes.

Avantageusement, le foyer 9 de l'antenne parabolique AT comporte alors quatre têtes LNB, reliées à l'entrée E du dispositif selon l'invention :

- deux têtes pour des polarisations respectives horizontales et verticales d'ondes radiofréquences provenant du satellite ASTRA et
- deux têtes pour des polarisations respectives horizontales et verticales d'ondes radiofréquences provenant du satellite EUTELSAT.

Préférentiellement, le processeur de la chaîne mère 10 transmet au processeur de la chaîne fille 20, la clé de désembrouillage qu'il tire du module de contrôle d'accès 1, en vue d'activer le module de désembrouillage 26 de la chaîne fille. Ainsi, le processeur 20 ne pilote que les opérations de conversion (démodulation, démultiplexage, désembrouillage, décodage MPEG/encodage video) qu'effectue la chaîne fille, et présente alors un nombre d'applications restreint par rapport au processeur 10.

*P*

On se réfère maintenant à la figure 3 pour décrire le dialogue du processeur 10 de la chaîne mère avec le processeur 20 de la chaîne fille, d'une part, et avec le module de contrôle d'accès 1, d'autre part.

5

En sortie du bloc de démultiplexage 13 de la chaîne mère, le processeur 10 reçoit des signaux portant des informations relatives à des conditions d'accès prédéterminées. Ces signaux, initialement contenus dans les paquets multiplexés U0 entrant dans le bloc de démultiplexage 13, sont interprétés et mis en forme par le processeur 10 qui délivre alors les messages d'accès conditionnel précités ECM1 et EMM1.

15

Parallèlement, en sortie du bloc de démultiplexage 23 de la chaîne fille, le processeur 20 reçoit des signaux portant des informations relatives à des conditions d'accès prédéterminées. Ces signaux, initialement contenus dans les paquets multiplexés V0 entrant dans le bloc de démultiplexage 23, sont interprétés et mis en forme par le processeur 20 qui délivre alors les messages d'accès conditionnel précités ECM2 et EMM2.

20

Le processeur 20 de la chaîne fille délivre les messages ECM2 et EMM2 au processeur 10 de la chaîne mère. Le processeur 10 de la chaîne mère délivre les messages ECM1 et EMM1, ainsi que les messages ECM2 et EMM2 du processeur 20, au module de contrôle d'accès 1.

25

La mémoire de la carte à puce CA contient une clé de désembrouillage de programmes que les deux chaînes de traitement sont aptes à désembrouiller. Le module de contrôle d'accès 1 interprète cette clé de désembrouillage et transmet au processeur 10 de la chaîne mère deux ensembles de mots de contrôle CW1 et CW2 destinés aux désembrouillages des signaux traversant respectivement la chaîne mère et la chaîne fille. Préférentiellement, les mots de contrôle CW1 et CW2 sont des fonctions cryptographiques à clé symétrique et dépendent avantagement d'une seule clé de désembrouillage K, d'une

30

35

part, et des messages de contrôle associés, d'autre part, respectivement ECM1, EMM1 et ECM2, EMM2.

5 En pratique, ces mots de contrôle sont émis vers le proces-  
seur 10 à intervalles de temps réguliers, typiquement toutes  
les cinq secondes, ou encore toutes les deux secondes. Le  
processeur 10 transmet à son tour les mots de contrôle CW2 au  
processeur 20 de la chaîne fille.

10 Le processeur 10 de la chaîne mère, dès réception des mots de  
contrôle CW1 active le module de désembrouillage 16 pour  
délivrer des signaux portant des données d'images désem-  
brouillées U1. Pour la chaîne fille, le processeur 20, dès  
15 réception des mots de contrôle CW2, active le module de  
désembrouillage 26 pour délivrer des signaux portant des  
données d'images désembrouillées V1.

Ainsi, le processeur 10 met en forme les messages d'accès  
conditionnel ECM1 et EMM1, reçoit du processeur 20 ses  
20 messages d'accès conditionnel ECM2 et EMM2 et interroge le  
module de contrôle d'accès 1. En retour, le module de  
contrôle d'accès 1 délivre vers le processeur 10 les mots de  
contrôle CW1 et CW2. Le processeur 10 active ou non, en  
fonction des mots CW1, le module désembrouilleur 16 de la  
25 chaîne mère. Suivant un protocole de type maître/esclave, le  
processeur 10 (maître) dialogue avec le processeur 20  
(esclave) en transmettant à celui-ci les mots de contrôle  
CW2, pour activer ou non, en fonction des mots CW2, le module  
de désembrouillage 26 de la chaîne fille.

30

Plus particulièrement, le processeur 10 gère l'envoi séquen-  
tiel des messages ECM1, ECM2, EMM1 et EMM2, ainsi que des  
messages relatifs aux programmes visualisés et/ou enregis-  
trés, vers le module de contrôle d'accès 1, et reçoit en  
35 retour les mots de contrôle CW1 et CW2 qu'il trie pour  
l'envoi vers le module désembrouilleur 16 et vers le proces-  
seur 20.

Le processeur 10 de la chaîne mère pilote ainsi les éléments 11 à 16 de cette chaîne de traitement, ainsi que la mémoire 17 comprenant par exemple des logiciels de type "MEDIASHIGHWAY" (marque déposée) pour gérer le protocole opératoire (démodulation, correction d'erreurs, démultiplexage MPEG, désembrouillage, décodage MPEG et encodage vidéo), et/ou un logiciel de type "MEDIAGUARD" (marque déposée) pour dialoguer avec la carte CA d'abonnement "Canalsatellite", avec laquelle le processeur 10 gère les clés de désembrouillage, tant pour le programme visualisé que pour le programme à enregistrer. En particulier, des versions nouvelles de ces logiciels sont prévues pour le dispositif selon l'invention, permettant en outre au processeur maître 10 la fonction de gestion du processeur esclave 20 suivant un protocole de type maître/esclave, ainsi que des fonctions optionnelles telles que l'autorisation d'enregistrement d'un programme différent de celui visualisé, la commande de démarrage et d'arrêt d'enregistrement, etc.

Le processeur 10 de la chaîne mère dans le dispositif selon l'invention, assure en outre la gestion des liaisons périphériques 2 à 8. En particulier, il peut être prévu un programmateur infrarouge en sortie S2 de la chaîne fille (d'enregistrement dans l'exemple), piloté par le processeur 10 en vue de programmer directement le magnétoscope MG.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite ci-avant à titre d'exemple. Elle s'étend à d'autres variantes.


On comprendra ainsi que la sortie S2 peut être reliée à un second téléviseur, si, dans un foyer, des utilisateurs possédant les droits d'accès souhaitent visualiser deux programmes différents. En particulier, il peut être prévu de remoduler les signaux audio/video en sortie du bloc d'encodage 25 (interface de sortie S2), pour une transmission par câble coaxial vers le second téléviseur.

- Il peut être prévu en outre deux sorties S1 et S2 vers un même téléviseur, s'il est souhaité en particulier de visualiser deux programmes à la fois, par exemple sur un écran d'affichage partitionné (mosaïque). En particulier, le
- 5 dispositif selon l'invention peut comporter une pluralité de chaînes de traitement filles dont les processeurs esclaves dialoguent avec un processeur maître d'une chaîne mère, suivant un protocole maître/esclave du type décrit ci-avant.
- 10 La liaison des interfaces d'entrée E1 et E2 du dispositif décrit ci-avant, avec une antenne parabolique AT est décrite ici à titre d'exemple. En variante, cette liaison de réception peut être effectuée par câble, ou par voie hertzienne.
- 15 Le format de compression de données d'images animées, de type MPEG2, est décrit ci-avant à titre d'exemple. En variante, ce format peut être encore de type MPEG1, de type MPEG4 (version plus récente), ou autre.
- 20 L'invention s'applique, bien entendu, à tout type de dispositif de communication à péage et contrôle d'accès, permettant de visualiser des programmes autres que ceux diffusés par "Canalsatellite". De manière générale, elle s'applique à un dispositif comportant des moyens de traitement dédoublés
- 25 de signaux embrouillés, portant éventuellement des informations autres que des données d'images.

Enfin, les différentes liaisons périphériques 2 à 8 représentées sur les figures 1 et 2 sont décrites ci-avant à titre

30 d'exemples. Elles sont susceptibles de variantes, suivant les applications visées. De manière plus générale, l'architecture des protocoles de traitement décrits ci-avant est illustrée à titre d'exemple. En particulier, les tâches qui incombent respectivement aux processeurs 10 et 20 sont susceptibles de

35 variantes.





## Revendications

1. Dispositif de communication à péage, notamment des images de télévision, du type comprenant :

- 5 - une première interface d'entrée (E1) pour recevoir des premiers signaux embrouillés, portant des premières informations sujettes à péage,
  - des premiers moyens de traitement aptes à procéder à la conversion des premiers signaux embrouillés en des premiers
  - 10 signaux désembrouillés, susceptibles d'utilisation directe,
  - un module de contrôle d'accès (1) apte à coopérer avec une carte à mémoire (CA) comprenant un identifiant d'utilisateur associé à des droits d'accès, et conditionnant le fonctionnement des premiers moyens de traitement, et
  - 15 - une première interface de sortie (S1) pour délivrer les premiers signaux désembrouillés en vue d'une utilisation directe,
- caractérisé en ce qu'il comporte en outre :
- au moins une seconde interface d'entrée (E2) pour recevoir
  - 20 des seconds signaux embrouillés, portant des secondes informations sujettes à péage et auxquelles ladite carte à mémoire (CA) est apte à fournir en outre des droits d'accès,
  - au moins de seconds moyens de traitement aptes à procéder à la conversion des seconds signaux embrouillés en de seconds
  - 25 signaux désembrouillés, susceptibles d'utilisation directe, et
  - au moins une seconde interface de sortie (S2) pour délivrer les seconds signaux désembrouillés,
  - et en ce que le module de contrôle d'accès (1) est apte à
  - 30 coopérer avec la carte à mémoire (CA) pour conditionner le fonctionnement des seconds moyens de traitement en vue de permettre en outre la conversion des seconds signaux embrouillés.

- 35 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers et seconds moyens de traitement comportent respectivement des premiers et seconds moyens de gestion (10,20) pour piloter les conversions respectives des premiers et seconds signaux embrouillés, et en ce que les premiers

moyens de gestion (10,20) sont agencés pour dialoguer avec le module de contrôle d'accès (1) pour activer la conversion des premiers signaux embrouillés, tandis que les seconds moyens de gestion (20) sont agencés pour dialoguer avec le module de  
 5 contrôle d'accès (1) par l'intermédiaire desdits premiers moyens de gestion (10), en vue d'activer la conversion des seconds signaux embrouillés.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
 10 les premiers moyens de gestion (10) sont agencés, d'une part, pour recevoir du module de contrôle d'accès (1), par intervalles de temps prédéterminés, des premiers et seconds messages de contrôle (CW1,CW2), pour les conversions respectives des premiers et seconds signaux embrouillés, et,  
 15 d'autre part, pour transmettre aux seconds moyens de gestion (20) lesdits seconds messages de contrôle (CW2).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les premiers et seconds moyens de gestion comportent respectivement un premier (10) et un second (20) processeur, agencés pour piloter respectivement des premier et second modules de désembrouillage (16,26) des premiers et seconds signaux embrouillés.

25 5. Dispositif selon la revendication 4, prise en combinaison avec l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le premier processeur (10) est apte à piloter le second processeur (20) suivant un protocole du type maître/esclave.

30 6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les première et seconde interfaces d'entrée (E1,E2) sont reliées à des moyens de réception d'ondes radiofréquences (9), et en ce que les premiers et seconds moyens de traitement comportent respectivement des étages de  
 35 démodulation/démultiplexage (12,13,22,23) des premiers et seconds signaux embrouillés, aptes à coopérer respectivement avec les premier et second modules de désembrouillage (16,26) pour désembrouiller respectivement des premiers et seconds signaux embrouillés, démodulés et démultiplexés.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les premiers et seconds signaux embrouillés portent des données d'images animées, compressées suivant un format prédéterminé, et en ce que les premiers et seconds moyens de traitement comportent en outre des modules de décodage/encodage vidéo (14,15,24,25), aptes à coopérer avec les étages de démodulation/démultiplexage (12,13,22,23), pour délivrer des données d'images destinées à une utilisation directe.
- 10 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les première et seconde interfaces de sortie (S1,S2) sont reliées à des moyens d'utilisation directe, comprenant un téléviseur (TV) et/ou un magnétoscope (MG).
- 15 9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les premiers et seconds moyens de traitement comportent des convertisseurs de fréquences (LNB) adaptés chacun à une polarisation des ondes radiofréquences transmises par un satellite.
- 20

✓ *Quinze pages*

*Cabinet Netter*  
CABINET NETTER

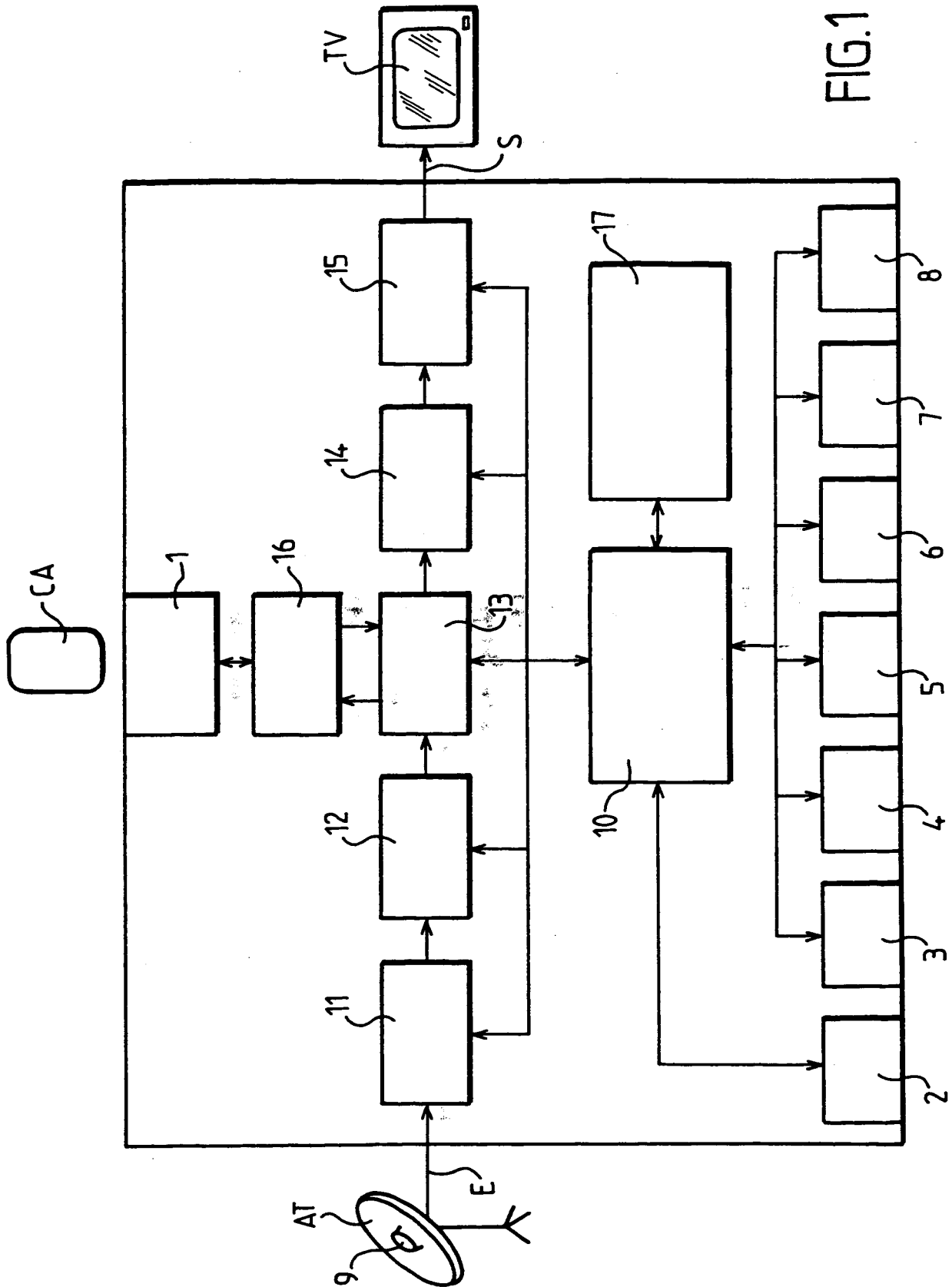


FIG. 1

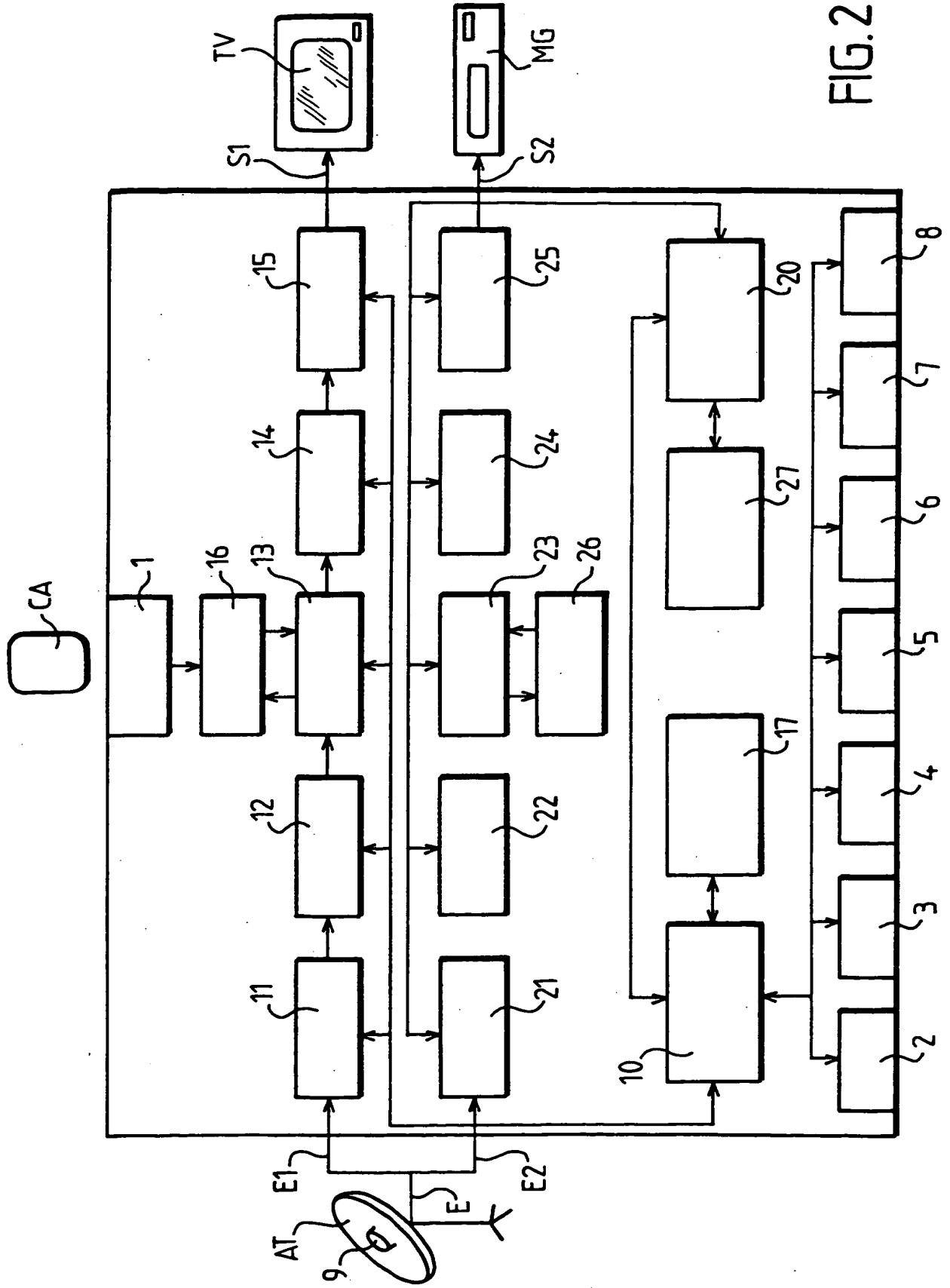


FIG. 2

FIG. 3

